

ch
Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
05
S
74

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

- HET MANGAANGEHALTE VAN KOMKOMMERBLAD.
(Praktijkonderzoek 1968)

- door:
C. SONNEVELD

- Naaldwijk, 1970

222 7051

A
05
S
74

054/41+2616:50⁺³³¹⁶

Stamboek no.
3418.

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN. EN FRUITTEELT ONDER GLAS
TE NAALDWIJK

BIBLIOTHEEK
Proefstation voor de Groenten- en
Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

Het mangaangehalte van komkommerblad.
(praktijkonderzoek 1968).

C. Sonneveld

Naaldwijk, maart 1970.
No. 329/70

Inhoud

Doel

Proefopzet

Pettenproef

Praktijkonderzoek

Conclusies

Literatuur

Foto-materiaal

Doel

Onderzoek naar het mangaangehalte van komkommerblad.

Proefopzet

In een eenvoudig pottenproefje werden komkommerplanten geteeld in grond waaraan verschillende hoeveelheden mangaansulfaat waren toegevoegd. In het proefje werden de mangaantrappen op gestoomde en ongestoomde grond vergeleken. De volgende proefopzet werd verkregen :

faktor a	-	stomen
0	-	niet
1	-	wel
faktor b		mangaansulfaat. ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
0	-	geen
1	-	250 mg/l
2	-	500 mg/l
3	-	750 mg/l
4	-	1000 mg/l.

De behandelingen werden in enkelvoud in de proef opgenomen, omdat het proefje slechts een globale oriëntering tot doel had. Elk proefvak omvatte één emmer van ongeveer 10 l inhoud met daarin één plant.

Voorts werden wat monsters verzameld van grond en gewas op enkele komkommerbedrijven, teneinde een indruk te verkrijgen van het mangaangehalte van het gewas onder praktijkomstandigheden.

Pottenproef

Voor het pottenproefje werd de grond gebruikt van een buitenperceel van de tuin van het Proefstation. De helft hiervan werd op 30 mei 1968 gestoomd, gedurende 14 uur in het stoomketeltje van de variakas. Op 31 mei werd de mangaansulfaat toegevoegd. De hoeveelheden waren 0, $2\frac{1}{2}$, 5, $7\frac{1}{2}$ en 10 g per emmer van 10 l. Dezelfde dag werden de komkommers geplant.

Tijdens de teelt werd regelmatig gegeten en bijgemest. In totaal werd hierbij per plant 65 g 10-5-20-6 toegediend.

Na een week trad bij enkele behandelingen reeds mangaanovermaat op. Het beeld kenmerkte zich door bruinkleuring van de nerven van de onderste bladeren en afsterving van het bladmees rond de nerven. Voorts kwamen bruine stippen op de nerven voor. Achter in het verslag zijn enkele foto's opgenomen. Het eerst trad het mangaanovermaat op bij de behandelingen 0.3 en 0.4. Kort daarna trad het ook bij een aantal andere behandelingen op. Uiteindelijk was alleen bij de behandelingen 0.0, 0.4, 1.0 en 1.1 geen duidelijk zichtbaar mangaanovermaat aanwezig. Bij de behandelingen 0.2, 0.5 en 1.2 was de mangaanovermaat alleen aanwezig in de oudere bladeren en bij de behandelingen 0.4, 1.3 en 1.4 door de gehele plant.

Op 13 augustus werden de planten opgetrokken.

De vruchten die tijdens de groeiperiode aan het gewas groeiden werden geoogst en gewogen. In tabel 1 zijn de totaal opbrengsten weergegeven.

a \ b	aantal stuks					
	0	1	2	3	4	gem
0	7	8	7	8	8	7,6
1	6	7	6	7	4	6,0
gem	6,5	7,5	6,5	7,5	6,0	6,8
a \ b	gewicht					
	0	1	2	3	4	gem
0	2260	2870	2310	3570	1810	2564
1	2810	2950	2060	1490	1410	2144
gem	2535	2910	2185	2530	1610	2354

tabel 1. De opbrengst van de komkommers in de pottenproef (aantal stuks en g per plant).

Aan de opbrengstresultaten mag niet te veel waarde worden gehecht, omdat ze slechts betrekking hebben op de gegevens van één plant per behandeling.

Aan het einde van de teelt werden gewasmonsters verzameld. Hierbij werden bladeren verzameld door het gehele gewas : dus zowel oude als jonge bladeren.

In tabel 2 zijn de resultaten van het gewasonderzoek weergegeven.

a \ b	0	1	2	3	4
0	196	761	1603	3088	3988
1	678	1555	3874	5506	6848

Tabel 2. De resultaten van het gewasonderzoek op mangaan bij de pottenproef (gehalten in d.p.m. Mn).

Opvallend is de sterke stijging van het mangaangehalte door het stomen alleen. Ook bij toediening van mangaansulfaat heeft het stomen een grote invloed op het mangaangehalte van het gewas. Gemiddeld kan van een verdubbeling worden gesproken. Dit zal veroorzaakt worden door het feit dat het toegediende mangaan op de niet gesteonde grond sneller wordt vastgelegd dan op de gesteonde grond.

Praktijkonderzoek

In april 1968 werden in de praktijk op een aantal bedrijven grond- en gewasmonsters verzameld. De bedrijven waren alle op kleigrond gelegen. Bij de bemonstering van het gewas werden per bedrijf twee monsters verzameld : één van de oude bladeren en één van de jonge (volgroeide) bladeren.

De volgende bedrijven waren in het onderzoek opgenomen :

- | | | | |
|----|---------------|----------------------|------------|
| 1. | Gravenstein | Zuideindseweg | Delfgauw |
| 2. | J. Fransse | Sch.v.d.Oeyenweg 104 | Pijnacker |
| 3. | H.v.d.Bos | Molenweg | Pijnacker |
| 4. | J.v.d.Rijk | D.Straatweg 157 | Pijnacker |
| 5. | P. Duyvestein | Heerdeinde | Delfgauw |
| 6. | G.Sonneveld | Sch.v.d.Oeyenweg | Pijnacker. |

In tabel 3 zijn een aantal analysecijfers van de bovenstaande bedrijven opgenomen.

bedrijf	org.stof	CaCO ₃	pH	Mn (uitw.)
1	14,3	0,4	6,2	32
2	13,6	4,0	7,3	19
3	11,6	0,8	6,6	9
4	13,2	0,2	5,8	15
5	10,5	3,2	6,8	20
6	15,8	0,8	7,4	18

tabel 3. Enkele analysecijfers van de grond van de in het onderzoek opgenomen bedrijven.

In tabel 4 zijn de resultaten van het gewasonderzoek opgenomen.

bedrijf	oud blad	jong blad	gemiddelde	verhouding
1	722	210	466	3,4
2	246	104	175	2,4
3	54	62	58	0,9
4	1165	378	772	2,0
5	378	153	256	2,8
6	146	88	117	1,7

tabel 4. De resultaten van het gewasonderzoek op mangaan van de praktijkmonsters (gehalten in d.p.m.) (Mn)

Zoals blijkt is het mangaangehalte in het oude blad belangrijk hoger dan in het jonge blad. Alleen op bedrijf 3 is dit niet het geval. Het mangaangehalte was hier ook het laagst. Op dit bedrijf was de grond niet gesticmd; op alle andere bedrijven wel.

In tabel 5 is de verhouding tussen het mangaangehalte van het gewas en de grond weergegeven.

bedrijf	Mn gewas (gemiddeld)	Mn grond	verhouding
1	466	32	15
2	175	19	9
3	58	9	6
4	772	15	51
5	256	20	13
6	117	18	6

tabel 5. De verhouding tussen het mangaangehalte van de grond en het gewas.

Zoals blijkt, is de mangaanopname op bedrijf 4 naar verhouding belangrijk groter geweest dan op de andere bedrijven. Dit is verklaarbaar door de lage pH van de grond op dit bedrijf. Bij de andere bedrijven ligt deze verhouding tussen 6 en 13; hetgeen belangrijk groter is dan bij het gewas sla. In een praktijkonderzoek werd voor dit gewas een verhouding van ongeveer 5 gevonden¹⁾.

Conclusies

Uit het pottenproefje zou de conclusie getrokken kunnen worden dat duidelijke symptomen van mangaanvermaat bij komkommer zich voordoen bij gehalten van onstreeks 1500 d.p.m. in het gewas. Dit is hoog in vergelijking met andere hierover bekende gegevens. Messing²⁾ gaf gehalten van 1000 d.p.m. in het oudere en 500 d.p.m. in het jongere blad als grens waarbij vergiftiging kan optreden.

Het is mogelijk, dat dit veroorzaakt is door de teelt in potten. In later stadium groeiden de planten maar weinig meer, zodat aan het einde van de teelt voornamelijk oud blad kon worden verzameld.

Uit het praktijkonderzoek bleek, dat de gehalten in het gewas over het algemeen niet zodanig hoog waren, dat mangaanvergiftiging verwacht mocht worden. Op één bedrijf werden wel hoge gehalten in het blad aangetroffen; de grond was op dit bedrijf zuur. Op gronden met een lage pH kan na het stomen het mangaangehalte zo sterk oplopen, dat mangaanvergiftiging mogelijk is.

Literatuur

1. **Sonneveld, G.**

**Het mangaangehalte van sla op gesteonde gronden
(praktijkonderzoek 1964 - 1967).**

Intern verslag Proefstation Naaldwijk, 1968.

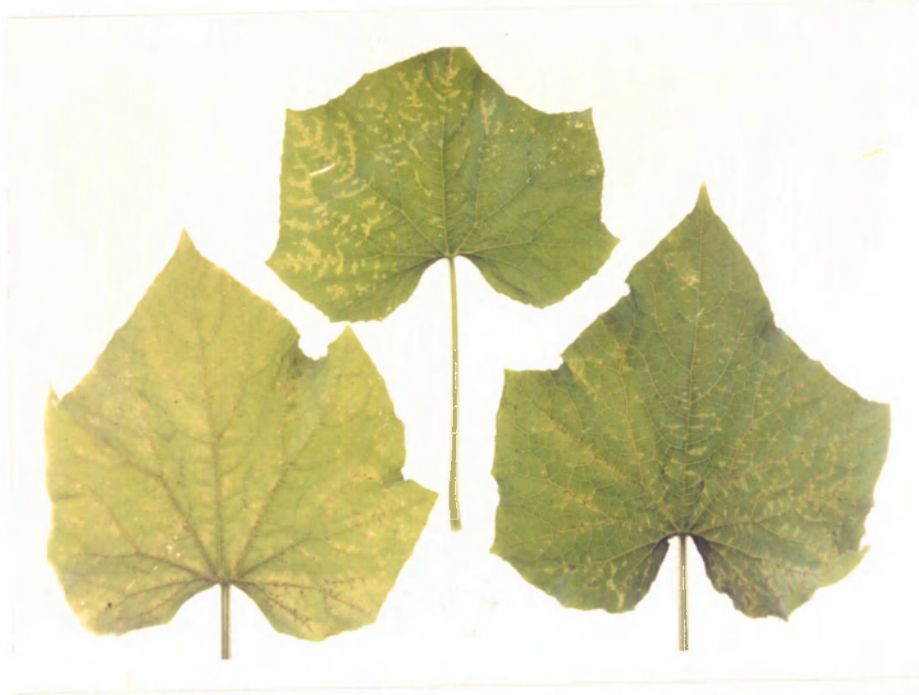
2. **Hessing, J.H.L.**

Manganese toxicity

Rep.Glasshouse Crops. Res.Inst.1963: 63-64.

Foto-materiaal

**Links een plant met zwaar mangaanvergiftiging.
Rechts gezonde plant.**



Beelden van bladeren
met mangaanvergiftiging.